
حلول


الفصل العاشر
التغيرات والخصائص الكيميائية



أختبر نفسي

السبب والنتيجة: في المعادلة الكيميائية، ماذا يظهر جهة ذيل السهم وجهة رأس السهم؟

المواد المتفاعلة تظهر جهة ذيل السهم وتظهر المواد الناتجة جهة رأس السهم.



أختبر نفسي

التفكير الناقد: إذا كانت المواد المتفاعلة في التغير الكيميائي تحتوي على ثلاثة عناصر، فماذا يمكن أن تتوقع لمواد الناتجة؟

ستتضمن النواتج العناصر الثلاثة نفسها.


حلول


أختبر نفسي



أستنتج: ما الذي يسبب زيادة سرعة التفاعلات الكيميائية؟

من العوامل التي تزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية ارتفاع درجة الحرارة ، وزيادة التركيز، وزيادة الضغط وزيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة.



التفكير الناقد: عندما يسود فلز الفضة Ag النقي يتكون كبريتيد الفضة Ag_2S اعتماداً على هذا الوصف، ما نوع هذا التفاعل؟ أوضح إجابتي.

يمكن ان يكون هذا التفاعل تفاعل إتحاد حيث تتحد مادة الفضة النقية مع مادة أخرى وهي مادة الكبريت ويتكون كبريتيد الفضة ويفقد فيه الفضة بريقها.

أختبر نفسي

السبب والنتيجة: ماذا يمكن أن يحدث إذا تم تبريد الحيز الذي يتم فيه تفاعل ماص للطاقة بشكل ملحوظ إذا كانت الطاقة اللازمة للتفاعل حرارية؟

سوف يبطء التفاعل وقد يتوقف.

أختبر نفسي

التفكير الناقد: خلط محلولان عند درجة حرارة الغرفة في دورق زجاجي، وبدأت المحتويات في تكوين فقاعات غاز. وارتفعت حرارتها. ما نوع هذا التفاعل الذي حدث؟

نوع هذا التفاعل تفاعل طارد للطاقة لأنه يطلق طاقة على شكل حرارة.



مراجعة الدرس



1) الفكرة الرئيسة: تتضمن التغيرات الكيميائية تفكيك الروابط الكيميائية وتكوينها.

2) المفردات: المواد التي تنتج عن التغير الكيميائي تسمى المواد الناتجة

3) **السبب والنتيجة:** عندما أتحدت مادتان معاً ارتفعت درجة حرارة الحرارة بمقدار 5°س. ما الذي سبب هذا الارتفاع؟

السبب ← **النتيجة**

اتحاد المواد ← تتغير درجة الحرارة

اتحاد المادتان ← ارتفاع درجة الحرارة يشير إلى تفاعل طارد للحرارة



4) التفكير الناقد: لماذا يعد صدأ الحديد مثالاً على التغير الكيميائي؟

لأن التغيرات الكيميائية تنتج مكواد جديدة في التفاعل فعند اتحاد الحديد مع الأكسجين ينتج صدا الحديد (أكسيد الحديد) وهو مادة جديدة لها خصائص تختلف عم خصائص الحديد وخصائص الأكسجين.

5) أختار الإجابة الصحيحة: أي مما يأتي مثال على تفاعلات التحلل؟

أ. تفاعل الحديد والأكسجين لتكوين أكسيد الحديد.

ب. تفاعل كلوريد الفضة والرصاص لتكوين كلوريد الرصاص والفضة.

ج. تكون ثاني أكسيد الكربون والماء من حمض الكربونيك.

د. تجمد الماء وتكوين الجليد.

ج. تكون ثاني أكسيد الكربون والماء من حمض الكربونيك.

6) أختار الإجابة الصحيحة: أي مما يأتي ليس تغيراً كيميائياً؟

أ. احتراق الخشب.

ب. تحول لون شريحة التفاح إلى البني عند تعرضها للهواء.

ج. تصبح رائحة البيض كريهة عندما يفسد.

د. اختلاط السكر بالماء.

د. اختلاط السكر بالماء.



العلوم والرياضيات

أجد النسب

أجد النسب ذرات جميع العناصر في كل من المركبات الآتية:

$HF, KCl, MgCl_2, CCl_4, H_2O$

المركب H_2O نسبة الهيدروجين : الأكسجين = 2: 1

المركب CCl_4 نسبة ذرات العنصر C : نسبة ذرات العنصر Cl = 1: 4

المركب $MgCl_2$ نسبة ذرات العنصر Mg : ذرات العنصر Cl= 1: 2

المركب KCl نسبة ذرات العنصر K : ذرات العنصر Cl = 1: 1

المركب HF نسبة ذرات العنصر H: F = 1: 1



العلوم والصحة

التغيرات الفيزيائية والكيميائية

يتغير الطعام قبل استخدام طاقته في أجسامنا. أكتب تقريراً حول التغيرات الفيزيائية والكيميائية التي تحدث من لحظة تناول حبة البرتقال إلى الاستفادة منها في الخلايا.

التغيرات الفيزيائية التي تحدث: تقشير البرتقالة وتقطيعها وعصرها وإزالة البذور منها. أما التغيرات الكيميائية هي عملية الهضم في المعدة والأمعاء وعملية التنفس الخلوي.


حلول
منصة مدرسية علمية


الدرس الثاني
الخصائص الكيميائية



أختبر نفسي

أستنتج: إذا كان الغاز لا يتفاعل مع أي مواد أخرى فإلى أي نوع من اللافلزات ينتمي هذا الغاز؟

إذا كان الغاز لا يتفاعل مع أي مواد أخرى فعلى الأرجح أنه ينتمي إلى مجموعة الغازات النبيلة وتوجد الغازات النبيلة في العمود الأيمن من الجدول الدوري.



أختبر نفسي

التفكير الناقد: لماذا تعد الفلزات القلوية غير آمنة عند التعامل معها؟

تعد الفلزات القلوية غير آمنة عند التعامل معها لأنها شديدة التفاعل.



أختبر نفسي

أستنتج: إذا كان طعم عصير الفاكهة حمضياً، فماذا أتوقع أن تكون قيمة الرقم الهيدروجيني في العصير؟

يكون الرقم الهيدروجيني أقل من 7



أختبر نفسي

التفكير الناقد: ما أنواع الطعام التي تزيد الحموضة في المعدة؟

الأطعمة التي لها رقم هيدروجيني منخفض مثل الحمضيات والأطعمة التي يتحتوي على الخل والليمون.



أختبر نفسي

أستنتج: ما الخصائص المشتركة بين الأملاح؟

الأملاح تتكون نتيجة تفاعل الحمض مع القاعدة.



أختبر نفسي

التفكير الناقد: ترى ما الرقم الهيدروجيني للمحلول الملحي؟

المحلول الملحي متعادل ورقمه الهيدروجيني = 7.


أفكر وأتحدث وأكتب
2) المفردات: تسمى المادة التي يتغير لونها عند وجود الحمض أو القاعدة .الكاشف.



3) أستنتج: لماذا تعد القواعد منظفات جيدة؟

إرشادات النص	الاستنتاجات
القواعد تتفاعل مع الزيوت والدهون وتفككها.	القواعد مواد جيدة للتنظيف



4) التفكير الناقد: أوضح لماذا لا توجد الفلزات القلوية منفردة في الطبيعة.

القلويات تتفاعل بشدة ولذلك من السهل تفاعلها ولذلك من السهل تفاعلها مع عناصر أخرى وتكوين مركبات أخرى.


أفكر وأتحدث وأكتب
5) أختار الإجابة الصحيحة: أي الخيارات الآتية صحيح عندما يوضع الحمض والقاعدة معاً؟
أ. لا يتفاعلان
ب. ينتجان ملحاً وماء
ب. ينتجان ملحاً وماء
جـ. يصبح الحمض أقوى
د. تصبح القاعدة أقوى


أفكر وأتحدث وأكتب
6) أختار الإجابة الصحيحة: أين تقع المواد المتعادلة ومنها الماء المقطر على مقياس الرقم الهيدروجيني؟ عند الرقم:
أ. صفر
ب. 2
جـ. 7
د. 14
جـ. 7



العلوم والصحة

المطر الحمضي

أكتب تقريراً حول المطر الحمضي. ما المطر الحمضي؟ كيف يمكن أن يؤثر في البحيرات، والأسماك والأشجار والمكونات الأخرى في البيئة؟ هل يؤثر المطر الحمضي في البنايات؟



العلوم و الكتابة

كتابة توضيحية

أوضح كيف يمكن أن أتعرف محتويات علبة تحتوي على بلورات الملح أو بلورات سكر دون تذوق البلورات.



يتم اختبار التوصيل الكهربي لكل من الملح والسكر بإذابة كل من الملح والسكر في ماء مقطر ثم اختبار التوصيل الكهربي لكل منها على حدة فيكون المحلول الموصل للكهرباء هو الملح المذاب في الماء أما السكر المذاب في الماء لايوصل التيار الكهربي.



أفكّرُ وأتحدّثُ وأكتبُ

المفرداتُ: أكملُ كلًّا منَ الجملِ الآتيةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

القاعِدةُ	تفاعُلُ الاتِّحادِ
التغيُّرِ الكيميائيِّ	الموادَّ المتفاعِلة
الخصائصِ الكيميائيَّة	الكواشِفَ
تفاعُلاتٍ طارِدةٌ للطاقةِ	البنَاءُ الضوئيّ.

١ تكوُّنُ الصدأِ على مسمارِ حديدٍ مثالٌ على

التغير الكيميائي

٢ تعتمدُ الطريقةُ التي تتفاعَلُ فيها المادةِ معَ مادةٍ أخرَى على الخصائص الكيميائية للمادةِ.

٣ تُسمَّى المواد التي تُوجدُ قبلَ حدوثِ التغيّرِ الكيميائيِّ المواد المتفاعلة



٤ المادةُ التي تحوّلُ لونَ ورقةِ تبّاعِ الشمسِ منَ اللونِ الأحمرِ إلى اللونِ الأزرق هيَ .... القاعدة

٥ تُسمّى المواد التي يتغيّرُ لونُها عندَ وجودِ الحمضِ أوْ القاعدةِ .... الكواشف

٦ يحدثُ .... تفاعل الاتحاد عندما ترتبطُ عناصرُ أوْ مركّباتٌ لتكوينِ مركّباتٍ أكثرَ تعقيدًا.

٧ تُسمّى التفاعلاتُ التي تُطلِقُ طاقةً .... تفاعلات طاردة للطاقة

٨ .... البناء الضوئي مثالٌ على تفاعلٍ كيميائيٍّ ماصٍّ للطاقةِ.

أجيبُ عنْ كلٍ ممّا يأتي:

٩ **السببُ والنتيجةُ.** أفترِضُ أنّني مزجْتُ سائليْنِ معًا فتكوّنَتْ مادةٌ صُلْبَةٌ بيضاءُ في السائلِ، فما الذي سبّبَ تكوُّنَ المادةِ الصُّلْبَةِ؟

تفاعل كيميائي بين سائلين هو الذي أدى إلى تكوين المادة الصلبة .

١٠ **الكتابةُ التوضيحيةُ.** أوضّحُ كيفَ تُستخدمُ مادةٌ حمضيةٌ، ومادةٌ قاعديةٌ ومادةٌ متعادلةٌ في مطبخٍ منزليٍّ؟

يكون الحمض في كثير من الأطعمة مثل الخل و السلطات والكاتشب و الحمضيات و العصائر

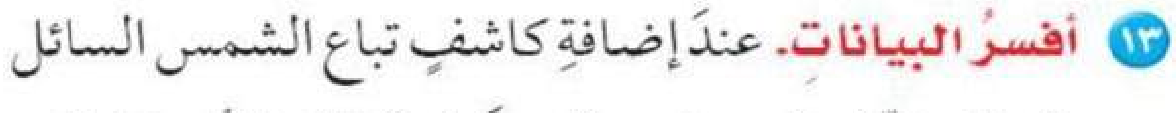


١١ **أكـوِّنُ فرضيةً.** عندَما أمْـزِجُ الصودا والخلَّ في وعاءٍ يحدثُ تفاعـلٌ كيميائـيٌّ بسرعةٍ محدثًا عـدةَ فقاقيعَ، ويجعـلُ المادةَ تفـورُ. وإذا أعدْتُ هـذه التجربةَ ثانيةً مستعملًا عصيرَ البرتقالِ بوصفِه حمضًا ضعيفًا بدل الخلِّ، فماذا يحدُثَ؟

إجابة محتملة سينتج من اتحاد عصير البرتقال وصمود الخبيز تفاعل كيميائي مصحوباً بفقاقيع وز ولكن تكون الفقاقيع كثيرة كما هي في تفاعل الخل وصودا الخبيز.

١٢ **التفكيرُ الناقدُ.** نحتـاجُ الى طاقـةٍ لإشـعالِ فتيـلِ الشـمعةِ، وبعـدَ ذلـكَ فـإنَّ الشـمعةَ تنتـجُ طاقـةً. هـل احـتراق فتيـلِ الشـمعة تفاعل مـاص أم طاردٌ للحرارةِ؟

تفاعل طارد للحرارة لا ن كمية الطاقة التي استهلكت عند بداية التفاعل أقل من تلك الناتج عنه.



١٣ **أفسرُ البياناتِ.** عندَ إضافةِ كاشفٍ تباع الشمس السائل إلى المـوادِّ في الدورقـين تحـولَ لونُها إلى الألـوانِ التي تظهرُ في الصـورةِ. أيُّ المادتين حمضٌ ؟ أفسرُ إجابتِي.

المادة الموجودة في المخبار الايسر لأن اللون تحول إلى الأحمر .



١٤ كيفَ تكـونُ التفاعلاتُ الكيميائيةُ جـزءًا منْ حياتِنا اليوميةِ؟

نتتج التفاعلات الكيميائية مواد جيدية قد تكون غذاء ومواد بناء وأدوية وحتى طاقة من الشمس .



يقعُ عنصرُ التيتانيوم في وسطِ الجدولِ الدوريِّ، وهوَ عنصرٌ صُلْبٌ ولامعٌ، ويتفاعلُ ببطءٍ معَ الموادِّ الأخرَى.

كيفَ يُصنَّفُ التيتانيوم؟

أ- فِلزٌّ انتقاليٌّ.

ب- فِلزٌّ قلويٌّ.

ج- فِلزٌّ قلويٌّ أرضيٌّ.

د- شبْهُ فِلزٍّ.


نموذج اختبار

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

١ أيُّ التغيُّراتِ الآتيةِ تغيُّرٌ كيميائيٌّ؟

أ. تبخُّرُ الماءِ

ب. تقطيعُ الخشبِ

ج. قَلْيُ البيض

د. ذوبانُ السكرِ في الماءِ

٢ أدرسُ المعادلةَ الكيميائيةَ التاليةَ:



حمض الهيدروكلوريد + خارصين ← هيدروجين + كلوريد الهيدروجين

أيُّ الموادِّ التاليةِ منَ الموادِّ المتفاعلةِ؟

أ. الخارصينُ

ب. الهيدروجينُ

ج. كلوريدُ الخارصينِ

د. الكلورُ

٣ أدرسُ المعادلةَ الكيميائيةَ التاليةَ:

$$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$

حمض الهيدروكلوريد + هيدروكسيد الصوديوم ← كلوريد الصوديوم + ماء

ما سببُ اختلافِ خصائصِ الموادِّ المتفاعلةِ عنْ خصائصِ الموادِّ الناتجةِ؟

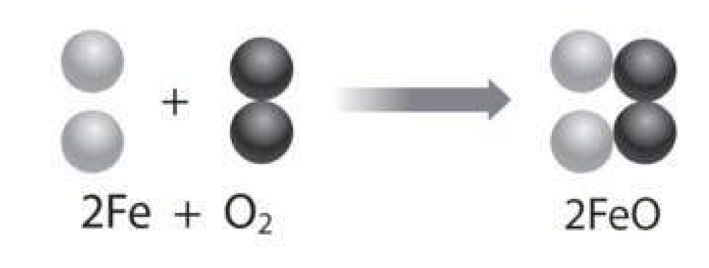
أ. زيادةُ كتلةِ الموادِّ الناتجة

ب. تغيُّرُ ترتيبِ ذراتِ العناصرِ

ج. تغيُّرُ ترتيبِ الذراتِ

د. تغيُّرُ عددِ العناصرِ

٤ يُبيِّـنُ الشـكلُ أدنـاهُ تفاعـلَ ذراتِ الحديـدِ معَ جُزَيئـاتِ الأكسـجينِ لإنتـاجِ أكسـيدِ الحديدِ المعروفِ باسمِ صدأِ الحديدِ.



ما نوعُ التفاعلِ الذي يظهرُ في الشكلِ؟

أ. اتحادٌ

ب. تحلُّلٌ

ج. إحلالٌ

د. مركّبٌ

٥ أدرسُ المخطَّطَ التاليَ:

أيُّ الموادِّ الآتيةِ حمضيةٌ؟

أ. الصابونُ

ب. الماءُ

ج. المنظفاتُ المنزليةُ

د. الطماطمُ

٦ أيٌّ ممَّا يلي يدلُّ على حدوثِ تفاعلٍ طاردٍ للحرارةِ بينَ موادَّ موضوعةٍ في كأسٍ زجاجيةٍ؟

أ. تغيُّرُ لونِ الموادِّ في الكأسِ

ب. زيادةُ درجةِ حرارةِ الكأسِ

ج. انخفاضُ درجةِ حرارةِ الكأسِ

د. تصاعدُ الغازاتِ والفقاعاتِ

٧ فيـمَ تختلفُ الفلـزَّاتُ الانتقاليةُ عَـنْ غيرِها مِنَ الفلزاتِ؟

أ. تتفاعَلُ بشدةٍ

ب. موصلةٌ للتيارِ الكهربائيِّ

ج. خفيفةٌ

د. تتفاعَلُ ببطءٍ